

АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У світі швидких технологічних змін та стрімкого розвитку веб-застосунків, тестування є критично важливим етапом для забезпечення якості програмного забезпечення. Аналіз передумов розробки програмного модуля тестування веб-застосунків є необхідним для розуміння вимог щодо функціональності, технічних обмежень та визначення оптимальних стратегій. Ця робота допоможе у створенні ефективного та надійного інструменту для тестування веб-застосунків, що дозволить підвищити їхню якість та надійність у швидкозмінному цифровому середовищі.

Ключові слова: тестування, якість програмного забезпечення.

Abstract

In a world of rapid technological changes and swift development of web resources, testing is a critically important stage in ensuring the quality of software. Analyzing the prerequisites for developing a software testing module for web resources is a key step in understanding functional requirements, technical constraints, and determining optimal strategies. This work will aid in creating an effective and reliable tool for testing web applications, which will enhance their quality and reliability in the fast-paced digital environment.

Keywords: testing, quality of software

Вступ

У сучасному цифровому світі, де веб-застосунки відіграють важливу роль у всіх аспектах життя, важливість тестування якості цих програмних продуктів стає надзвичайно актуальною. Сучасні технології з кожним роком не тільки роблять веб-застосунки більш доступними та функціональними, але й ускладнюють їхнє тестування через різноманітність платформ, пристроїв та технологічні стандарти.

Мануальне тестування та модулі автоматизованого тестування є важливими етапами у процесі розробки та підтримки будь-яких ресурсів. На різних етапах тестування програмного продукту доцільно використовувати відповідні методи та підходи до тестування. Створення автоматизованих тестів не може замінити повністю роботу мануального тестувальника, адже, наприклад, іноді технології не можуть перевірити наскільки користувачу буде комфортно користуватись інтерфейсом веб-застосунку (usability testing, UI testing) [1]. Враховуючи вимоги до функціональності, технічних обмежень та визначення оптимальних стратегій, такі підходи та методи тестування допомагають розробникам створювати інструменти, які дозволяють ефективно та якісно тестувати веб-застосунки.

Мета роботи полягає в дослідженні особливостей застосування мануального тестування і тестування за допомогою написання автоматизованих тестів.

Враховуючи дослідницький інтерес в рамках цієї роботи буде досліджено та проведено тестування веб-застосунку на усіх етапах циклу тестування, а також буде розроблено блок автоматизованих тестів. Крім того, будуть розглянуті завдання та обов'язки декількох професій в сфері інформаційних технологій, а саме інженера контролю якості (QC engineer), інженера гарантії якості (QA Engineer) та інженера з автоматизації (QA Automation engineer).

Тому розробка програмного модуля тестування веб-застосунків є актуальною натеper та може знайти застосування у галузі тестування програмного забезпечення. Це сприятиме покращенню процесу створення веб-застосунків.

Результати дослідження

Основною задачею тестування веб-застосунку є відповідність створеного веб-застосунку до функціональних вимог та клієнтської специфікації на конкретний момент, а також створення

потрібного тестового покриття ресурсу, пошук багів та їх документування. Цикл тестування відповідно до STLC містить [1]:

1) планування та контроль: описування стратегії тестування (мета тестування, методи, загальний час тестування та ресурси);

2) аналіз та дизайн: аналіз вимог до програмного продукту, редагування помилок у вимогах PRD (Product Requirements Document) до продукту, початок розробки тест-кейсів;

3) імплементація та виконання: проведення тестування, пошук дефектів та їх документація, повторне тестування виправлень, задокументувати результати виконаних тестів;

4) репортинг та exit criteria: складається репорт усіх перевірених тестів та знайдених багів. Exit criteria – це критерій, який вимірює достатню кількість тестування;

5) закриття тестування: перевірити, які заплановані результати були виконані та переконатись, що всі проблеми з репортів вирішені, фіналізувати всі дані тестування.

На сьогодні все частіше на проектах можна зустріти як мануальних, тобто ручних тестувальників, так і автоматизаторів. Обидві професії мають свої переваги та недоліки та не можуть повністю замінити один одного [2].

Ручні тестувальники можуть працювати, шукаючи нові помилки, які не були попередньо передбачені. Вони можуть використовувати різні комбінації вхідних даних, використовувати нестандартні сценарії та експериментувати з функціональністю програми. Однією із важливих переваг, яка передбачає взаємодію з користувачем та здатність враховувати вподобання та вимоги реальних користувачів є те, що тестувальники можуть оцінити, наскільки програмне забезпечення задовольняє потреби користувачів та виявити проблеми, пов'язані з інтерфейсом або функціоналом, які впливають на задоволеність користувачів [3].

В той час як автоматизовані тести працюють з блискавичною швидкістю, набагато оперативніше, ніж люди. Вони можуть виконувати повторювані завдання з дивовижною швидкістю, що дозволяє економити безцінний робочий час розробників. Автоматизовані тести завжди стабільні та надійні. Немає небажаних «людських помилок» чи недоліків, пов'язаних з втомою чи недостатньою концентрацією. Кожен тест повторюється точно так само кожного разу, забезпечуючи надійну перевірку функціонала [4]. У табл. 1 наведено порівняльні характеристики ручного тестування та автоматизованого тестування.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика ручного тестування та автоматизованого тестування

Критерії	Ручне тестування	Автоматизоване тестування
Види тестування	Підходить для функціонального та дослідницького тестування, особливо при нових функціях або інтерфейсах	Ідеально підходить для регресійного тестування, тестування великих обсягів даних та автоматизації тестів, які повторюються
Час виконання тестів	Зазвичай потребує багато часу, особливо при повторюваних тестах	Значно прискорює процес тестування, зменшуючи час, витрачений на повторювані завдання
Сценарії тестування	Добре підходить для тестування складних сценаріїв та ручної перевірки взаємодії з користувачем	Ефективно виконує однотипні сценарії та дозволяє швидко перевірити великий обсяг тестів
Затрати на розробку	Вимагає значних витрат часу та ресурсів на ручну розробку та виконання тестових сценаріїв	Переваги в середньому виявляються при тривалому проєкті, де витрати на автоматизацію окупаються з часом

Автоматизоване тестування (табл. 1) має такі *переваги* [5]:

- працюють з блискавичною швидкістю;
- завжди стабільні та надійні;
- зменшення часу на виявлення та виправлення помилок;
- регресійне тестування легше реалізується завдяки автоматизації.

До *недоліків* автоматизованого тестування можна віднести значні початкові витрати, неможливість абсолютної заміни ручного тестування, наявність досвідченого персоналу та потребу постійного оновлення.

Мануальне (ручне) тестування (табл. 1) має такі *переваги* [6]:

- гнучкість, яка дозволяє тестувальникам досліджувати різні аспекти програмного забезпечення, розігрувати різні сценарії та швидко адаптуватися до мінливих умов;
- здатність експериментувати та реакція на непередбачуваність;
- інтуїтивність;
- швидкість навчання та простота освоєння;
- креативність та можливість виявити нові проблеми;
- адаптивність до змін.

До *недоліків* ручного тестування можна віднести:

- людський фактор;
- витрати;
- ручне тестування складно масштабувати для великих проєктів або продуктів зі складною функціональністю;
- ручне тестування може бути обмеженим у виявленні деяких проблем, особливо тих, які пов'язані з великим обсягом даних або високою навантаженістю системи.

Отже, розробка програмного модуля тестування веб-застосунку є доцільним та має практичне значення, оскільки допоможе забезпечити високу якість продукту і гарантує, що готовий проєкт відповідає вимогам та очікуванням користувача.

Висновки

За результатами проведеного дослідження було встановлено, що розробка програмного модуля тестування веб-застосунків є актуальною та корисною в галузі інформаційних технологій. Такий модуль автоматизованих тестів значно полегшить процес тестування та відслідковування помилок, а розроблені тестові артефакти допоможуть зробити програмне забезпечення зручним та комфортним для користування.

Розробка програмного модуля тестування веб-застосунків та ручне тестування будуть завжди потрібними, забезпечуючи зручність та інноваційність в створенні необхідних програмних продуктів. Таким чином, розробка програмного модуля тестування веб-застосунку є актуальною та перспективною галуззю для подальших досліджень та розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dou [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/forums/topic/41115/> (дата звернення: 05.04.2024). – Назва з екрана.
2. LinkedIn [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.linkedin.com/pulse/comparing-automated-vs-manual-software-testing-pros-cons-/> (дата звернення: 05.04.2024). – Назва з екрана.
3. QA TestLab [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/manual-testing-vs-automation-testing/> (дата звернення: 05.04.2024). – Назва з екрана.
4. STM (Software Testing Material) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.softwaretestingmaterial.com/manual-testing-vs-automation-testing/#google_vignette (дата звернення: 05.04.2024). – Назва з екрана.
5. Sigma Software University [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://university.sigma.software/manual-testing-vs-automation-testing/> (дата звернення: 05.04.2024). – Назва з екрана.
6. TestRail [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.testrail.com/blog/manual-vs-automated-testing/> (дата звернення: 05.04.2024). – Назва з екрана.

Мельничук Аміна Михайлівна — студентка групи ІКН-206, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: amina.melnychuk@gmail.com

Крылик Людмила Вікторівна — к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Melnychuk Amina M. — Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: amina.melnychuk@gmail.com

Krylik Lyudmila V. — PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.